

IC CARD SYSTEM HAVING SELF-SETTING FUNCTION

Patent number: JP2000132746
Publication date: 2000-05-12
Inventor: TAKAMI MINORU; ITO SHIGEYUKI; MATSUMOTO KENJI; INOUE MASAYUKI; YONEDA KOICHI; INAMITSU TETSUJI; INOUE YOSHITAKE
Applicant: HITACHI LTD.; HITACHI VIDEO & INF SYST
Classification:
- international: G07G1/12; G07G1/12; G06F17/60; G06K17/00; G06K19/00; G07F7/08
- european:
Application number: JP19980302689 19981023
Priority number(s): JP19980302689 19981023

Abstract of JP2000132746

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce processing performed by a terminal device and to easily enable exchange of information such as electronic money and points and service offering. **SOLUTION:** When an instruction including information such as an article price and transaction date and hour is supplied from a terminal device 2, the central processing unit 10 of an IC card 1 executes point processing 14, reads a point accumulated mark from point information 15 and a discount rate from an exchange table and calculates a payment product price from the article price, the discount rate and a tax rate. Then, the payment article price is compared with the balance of electronic money information 13, the payment product price is made a transfer amount and is transferred to the central processing unit 3 of the terminal device 2. The central processing unit 10 of the IC card 1 subtracts the transferred payment article price from the balance of the electronic money information 13 together with this transfer. A new point is calculated and stored in the point information after an appropriate time, needed information is sent to the terminal device 2 and the processing is finished.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-132746

(P2000-132746A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
G 0 7 G 1/12	3 2 1 3 6 1	G 0 7 G 1/12	3 2 1 P 3 E 0 4 2 3 6 1 E 3 E 0 4 4
G 0 6 F 17/60		G 0 6 K 17/00	L 5 B 0 3 5
G 0 6 K 17/00		G 0 6 F 15/21	3 4 0 Z 5 B 0 4 9
19/00		G 0 6 K 19/00	Q 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-302689

(22) 出願日 平成10年10月23日 (1998. 10. 23)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 高見 稔

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎

最終頁に続く

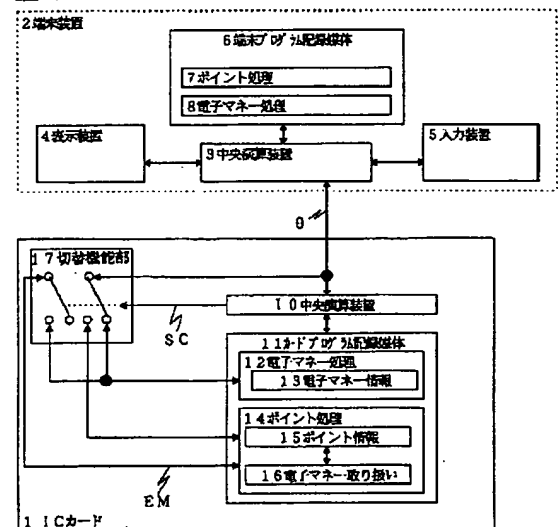
(54) 【発明の名称】 自己設定機能付き I C カードシステム

(57) 【要約】

【課題】 端末装置が行っていた処理を軽減し、電子マネーやポイントなどの情報のやり取りやサービスの提供を容易に可能とする。

【解決手段】 商品価格や取引日時などを情報を含む命令が端末装置2から供給されると、I C カード1の中央演算装置10はポイント処理14を実行し、ポイント情報15からポイント累計点数を、換算テーブルから割引率を読み取り、上記の商品価格と割引率や税率とから支払い商品価格を算出する。そして、支払い商品価格と電子マネー情報13の残高を比較し、残高が多い場合には、この支払い商品価格を移動金額とし、端末装置2の中央演算装置3に移動させる。この移動とともに、I C カード1の中央演算装置10は、電子マネー情報13の残高をこの移動させた支払い商品価格分減少させる。しかる後、新たなポイントを求めてポイント情報15に格納し、端末装置2に必要情報を送って処理を終了する。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気的な情報を読み取りまたは書き込む端末部と該端末部と電気的に接続されたＩＣカードとからなり、該ＩＣカードが、該端末部からの電気的な情報を受け取って判断や処理を行なう中央演算部と、該中央演算部に接続されて内部に電子情報を格納した電子情報記録部と、該電子情報記録部の内部に記録されて商品との交換もしくは割引などの擬似的な金銭として使うことができる電気的な電子マネー情報もしくは電子マネー情報に類するポイント情報などと、該端末部が該電子情報を読み出しや書込みを行なうことによって商取引を行なう電子マネー取り引き機能とを備えた電子マネーシステムにおいて、

読み出した該電子情報の値の、既に記録されている該電子情報の値に応じて交換の際の商品との交換比率が変わることを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項2】 請求項1において、前記電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ＩＣカードの前記中央演算装置が演算し、該演算した結果の交換比率を前記端末部に出力することを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項3】 請求項2において、前記ＩＣカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの該電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ＩＣカードの前記中央演算装置が演算し、該演算した結果の交換比率に従って、前記もう一方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項4】 請求項3において、前記ＩＣカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ＩＣカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱えることを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項5】 請求項4において、前記ＩＣカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ＩＣカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱うために他方の電子情報を該ソフトウェアに書込みや読み出しができるように切替える手段を設けたことを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項6】 請求項2、3、4または5において、前記ＩＣカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの該電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ＩＣカードの前記中央演算装置が演算し、かつ該演算した結果の移動する電子情報の値に設定可能な係数を掛け合わせた演算を行ない、前記もう一方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付

きＩＣカードシステム。

【請求項7】 請求項2、3、4、5または6において、前記電子情報が有効期限もしくは設定された日付などの時間情報を有し、該時間情報を前記中央演算部が読み出し、かつ時間情報に従った判別処理を行なうことにより、前記電子情報の有効もしくは無効の判別を行なうことを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項8】 電気的な情報を読み取りまたは書き込む端末部と該端末部と電気的に接続されたＩＣカードとからなり、該ＩＣカードが、該端末部からの電気的な情報を受け取って判断や処理を行なう中央演算部と、該中央演算部に接続されて内部に電子情報を格納した電子情報記録部と、該電子情報記録部の内部に記録された商品との交換もしくは割引などの擬似的な金銭として使うことができる電気的な電子マネー情報もしくは電子マネー情報に類するポイント情報などと、該端末部が該電子情報の読み出しや書込みを行なうことによって商取引を行なう電子マネー取り引き機能とを備えた電子マネーシステムにおいて、

商品の購入などの取り引きの結果に応じて該電子情報が付与され、かつ付与される該電子情報の値が既に記録されている該電子情報の値により変わることを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項9】 請求項8において、付与される前記電子情報の値を前記ＩＣカードの前記中央演算装置が演算し、該演算の結果の付与される電子情報の値を前記端末部に出力することを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項10】 請求項9において、前記ＩＣカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの前記電子情報の値に応じて付与する前記電子情報の値を前記ＩＣカードの前記中央演算装置が演算し、該演算の結果の付与される電子情報に従って、前記もう一方の電子情報の移動する値を演算しかつ移動することを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項11】 請求項10において、前記ＩＣカードが少なくとも複数の前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ＩＣカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱えることを特徴とする自己設定機能付きＩＣカードシステム。

【請求項12】 請求項11において、前記ＩＣカードが少なくとも複数の前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ＩＣカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱うために他方の電子情報を該ソフトウェアに書込みや読み出しができるように切替える手段を設けたことを特徴とする自己設定機能付き

ICカードシステム。

【請求項13】 請求項9、10、11または12において、

前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、そのうちの1つの前記電子情報の値に応じて移動する他方の前記電子情報の値を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、かつ該演算の結果の移動する電子情報の値に設定可能な係数を掛け合わせた演算を行ない、前記他方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項14】 請求項9、10、11、12または13において、

前記電子情報が有効期限もしくは設定された日付などの時間情報を有し、該時間情報を前記中央演算部が読み出し、かつ時間情報に従った判別処理を行なうことにより、前記電子情報の有効もしくは無効の判別を行なうことを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、貨幣に代えてICカードに貯えられた電気的な電子マネー情報やポイント情報をやり取りする電子財布システムに用いて好適な電子マネー授受システムに係り、特に、ポイント機能を用いたサービスシステムに好適な自己設定機能付きICカードシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、販売店などによっては、顧客に対して買い物の金額に応じた各種のプレミアサービスを行なうようにしている。この場合、買い物の金額によって販売店がポイント情報を発行し、このポイント情報に相当する金権や商品券を顧客に発行したり、商品の売値を割引したりしてサービスすることが多い。

【0003】 電気的な電子マネーやこれに類する限られた範囲で有効な電子マネーであるポイントなどの電子情報をやり取りする従来の電子財布システムでは、ポイントのやり取りは、例えば、特開平3-92966号公報に記載のように、ICカードに記録された電気的な情報を端末装置が読み出して演算や制御をすることにより、例えば、商品との交換などのサービス提供を行なうようになっていた。このため、サービス提供を行なう際には、必ず端末装置において、これらの電子情報に加え、必要な情報を全て端末装置が収集し、演算などの処理を行なわなければならなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の技術では、電子マネーやポイントの情報のやり取りでは、端末装置が必要な全ての情報を収集する必要があった。このため、能動的に変化する、例えば、取り引きの際の割引率や使用した電子マネーの額に対するポイントの付与率などは、端末装置が情報を取得してから演算する必要があ

った。例えば、既に取得しているポイント値に応じて商品購入価格に対する割引サービスを行なう場合、割引率を変えるためには、端末装置は、まず、商品価格を取得し、次いで、既に取得しているポイント値をICカードから取得し、次に、内部に設定されているポイント値に応じた割引率を取得し、商品価格にポイント値に応じた割引率を掛け合わせて実際に支払う商品金額を演算して使用者に知らせることが必要であった。さらには、端末装置は、使用者に知らせた上で、実際に支払いに伴う決済を行なうことになる。

【0005】 また、既に蓄積されているポイントの値に応じてポイントを付加する割合を増やすには、端末装置は、まず、商品価格を取得し、次いで、ICカードから蓄積されているポイント値を取得し、次に、内部に設定されているポイント値に応じたポイントの付加率を取得し、商品価格にポイント値に応じた付加率を掛け合わせて付加するポイント値を演算をしなければならなかった。

【0006】 さらに、例えば、消費税のような一定の利率によって実際の取り引き金額を増加する場合、この増加額の計算も、端末装置は、まず、商品価格を取得し、この端末装置に設定された税率を用いて商品価格に税率を掛ける演算を行なわなければならなかった。

【0007】 また、ポイント機能に有効期限がある場合には、端末装置は、ICカードから既に累積されている点数の有効期限を点数毎に有効期限と合わせてICカードから読み出し、取り引きの実行される日付に応じて、各点数とその有効期限を判別した後、有効な点数を加算し、しかる後、ポイント数に応じた処理を行なわなければならなかった。

【0008】 また、ポイントに従った実際の支払い金額の演算処理を端末装置の内部で行なう場合、例えば、端末装置の演算処理が違っていると、支払い金額も端末装置によって異なってしまうことになる。このため、端末装置に記録されているポイントの算出のための付加率や商品の割引率や有効期限といった情報を端末装置間で等しくする手間が必要であった。

【0009】 本発明の目的は、かかる問題を解消し、端末装置が行なっていた演算処理を軽減することにより、電子マネーやポイントなどの情報のやり取りを容易にすることができるようにした自己設定機能付きICカードシステムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、商品価格の情報をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、該ICカードに保持されているポイントの残高を該中央演算処理部が自ら参照し、このポイントの残高に応じて該ICカードに予め記録されている付与率のテーブルから該当する付与率を取得し、該商品価格に

取得した該付与率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算結果の付加ポイントを該中央演算処理部が自ら内部のポイントの残高に記録する構成とする。

【0011】また、本発明は、商品価格の情報をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、該ICカードに保持されているポイントの残高を該中央演算処理部が自ら参照し、このポイントの残高に応じて該ICカードに予め記録されている割引率のテーブルから該当する割引率を取得し、該商品価格に取得した該割引率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算結果の支払い金額を該ICカードが応答する構成とする。

【0012】さらに、本発明は、取引の日付の情報をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が取引の日付を認識し、該ICカードに保持されているポイントの有効期限の取得を該中央演算処理部が自ら行ない、取得した該ポイント毎の有効期限を入力された該取引の日付と比較する確認動作を該中央演算処理部が自ら行ない、その結果有効なポイントに対して該中央演算処理部が必要な処理を行なう構成とする。

【0013】さらに、本発明は、商品価格の情報と税率をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が該商品価格と該税率を取得し、該商品価格に該税率を掛け合わせる支払い金額の演算を該中央演算処理部が行ない、この演算結果の支払い金額を該ICカードが応答する構成とする。

【0014】さらに、本発明は、電子マネーとポイントといった複数の機能を有するICカードを用いて、商品価格と税率をICカードに入力することにより、有効期限の確認、付加ポイントの加算、税率とポイントによる割引きを適用した支払い金額の計算に加え、電子マネーによる支払い金額の決済も該中央演算処理部が自ら行なう構成とする。

【0015】さらに、本発明は、演算に必要なポイントの付与率や商品価格の割引率、ポイントの有効期限といったシステムに共通なデータをICカードが有しており、これにより、どこでも同じ演算ができるようにした構成とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。図1は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第1の実施形態を示すブロック構成図であって、1はICカード、2は端末装置、3は中央演算装置、4は表示装置、5は入力装置、6は端末装置プログラム記録媒体、7はポイント処理プログラム、8は電子マネー処理プログラム、9は伝送線路、10は中央演算装置、11はカードプログラム記録媒体、12は電子マネー処理プログラム、13は電子マネー情報、

14はポイント処理プログラム、15ポイント情報、16は電子マネー取り扱い処理プログラム、17は切替機能部である。

【0017】同図において、この実施形態は、端末装置2とこれに着脱可能に装着されて伝送線路9によって接続されるICカード1とから構成されている。ICカード1はその内部に電子マネー情報を有しており、端末装置2は装着されたICカード1で、伝送線路9を介し、電子マネー情報の書込みや読出しを行なう。

10 【0018】端末装置2は、ICカード1や端末装置2の動作を制御する中央演算装置3と、中央演算装置3によって制御されて文字などの表示を行なう表示装置4と、ユーザが動作の指示情報などを入力するための入力装置5と、中央演算装置3の制御内容を記録した端末装置プログラム記録媒体6とから構成されており、この端末装置プログラム記録媒体6には、中央演算装置3が、特に、ユーザによるICカード1の使用毎のポイントの移動の処理を行なうためのポイント処理プログラム7やユーザによるICカード1の使用毎の電子マネー情報の移動の処理を行なうための電子マネー処理プログラム8とが格納されている。

【0019】また、ICカード1は、このICカード1の内部のデータ処理を行なう中央演算装置10と、中央演算装置10の動作を規定するプログラムが格納されたカードプログラム記録媒体11と、切替機能部17とから構成されており、この中央演算装置10と端末装置2の中央演算装置3との間で、伝送線路9を介し、電源やクロックの供給、リセット制御などの制御信号の伝送、及びデータの送受信が行なわれる。

30 【0020】そして、カードプログラム記録媒体11には、中央演算装置10がICカード1の電子マネー情報13の管理動作を行なうための電子マネー処理プログラム12と、中央演算装置10がICカード1のポイント情報15の管理動作を行なうためのポイント処理プログラム14とが格納されており、このポイント処理プログラム14は、電子マネー処理プログラム12を介して電子マネー情報の移動を行なう電子マネー取り扱い処理プログラム16も含んでいる。

40 【0021】切替機能部17は、中央演算装置10からの切替制御信号SCにより、端末装置2との間で送受信するデータを電子マネー処理プログラム12による処理とポイント処理プログラム14による処理とのいずれかに切り替える動作を行なうと同時に、電子マネー取り扱い処理プログラム16に対して電子マネー情報EMを接続する切り替える機能を有するものである。

50 【0022】なお、中央演算装置10は、カードプログラム記録媒体11から電子マネー処理プログラム12やポイント処理プログラム14を読み取って電子マネー情報やポイント情報を処理するものであり、実際に電子マネー処理やポイント処理を行なうのは中央演算装置10

であるが、図1では、図面の煩雑さを回避するために、電子マネー情報やポイント情報はカードプログラム記録媒体11に送られるようにし、夫々が電子マネー処理プログラム12やポイント処理プログラム14で処理されるように図示している。しかし、実際には、これらの処理は中央演算装置10で行なわれるものであり、以下では、電子マネー処理プログラム12による処理を電子マネー処理12といい、ポイント処理プログラム14による処理をポイント処理14といい、電子マネー取り扱い処理プログラム16による処理を電子マネー取り扱い処理16という。

【0023】また、切替機能部17も中央演算装置10が持つ機能を分離して示したものである。

【0024】図2は図1におけるICカード1の内部のファイルシステムを示すファイル構成図であって、中央演算装置10を介して端末装置2側からカードプログラム記録媒体11上のプログラムを見た構成である。この構成はISO規格7816に準拠した形となっている。また、図中のファイルの名称もISO規格でのファイル名称に従っている。

【0025】同図において、MF（マスタファイル）20は電源投入やリセット直後のICカード1がアクセスできるファイルの最上位に位置するマスタファイルであり、その下位にDIR file（ディレクトリファイル）21とDF（デディケートドファイル）22とがある。DIR file21はICカード1内部に存在しているアプリケーションプログラムのディレクトリを記録したファイルであり、DF22は切替機能部17（図1）をソフトウェアで実現しているファイルである。

【0026】DF22の下位にDF23、24とEF（エレメンタリファイル）25とがある。DF23は電子マネー処理12（図1）を実現しているファイル、DF24はポイント処理14（図1）を実現しているファイルであり、EF25は切替機能部17のDF22のファイルである。また、EF26は電子マネー処理12のDF23が電子マネー情報13を記録したファイルであり、EF27はポイント処理14のDF24がポイント情報15を記録したファイルである。なお、図1における電子マネー取り扱い処理16はポイント処理14のDF24の内部に含まれた形となっている。

【0027】図3は図2に示すファイル構成を有する端末装置2での中央演算装置3がICカード1の処理の開始からポイント処理14を起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【0028】同図において、動作を開始するために、端末装置2がICカード1に電源電圧とクロックとを投入し、しかる後、リセット信号を供給することにより、ICカード1を活性化する（ステップ100）。ICカード1は、活性化すると、ISO7816規格に従ったATR（Answer To Reset）情報を出力する。端末装置2

は、このATR情報を読み取り（ステップ101）、このATR情報に従ってICカード1との通信プロトコルを設定する。

【0029】次に、端末装置2は、DIR file21を選択し（ステップ102）、このDIR file21からICカード1内のプログラムがあるDFの情報を読み込む（ステップ103）。この実施形態では、切替機能部17を実現するDF22はDIR file21に記述されておらず、実際の処理を行なう電子マネー処理12のDF23及びポイント処理14のDF24の各プログラムの情報が記述されている。端末装置2は、DIR file21に記述されているポイント処理14のDF24の情報を取得する。取得したこの情報に従い、ISO7816規格で定められたSelect Fileコマンドを用いてポイント処理14のDF24を選択することにより（ステップ104）、ポイント処理14の実行へと進む（ステップ105）。このとき、ポイント処理14のDF24が選択されると、切替機能部17が持つDF22が動作し、ポイント処理14のDF24を選択して端末装置2が扱えるようにすると同時に、ポイント処理14のDF24が電子マネー処理12のDF23に対してデータの受け渡しができるようになる。

【0030】図4は端末装置2によるポイント処理14の開始指示命令（Start point Transaction command）とICカード1によるその応答（Start point Transaction response）とのフォーマットを示す図である。

【0031】図4（a）において、ポイント処理14の開始指示命令は、ヘッダを構成するCLA、INS、P1、P2の情報とボディを構成するLc、Leの情報とからなっている。ここで、値x1のCLAはこのポイント処理14の開始指示命令がISO規格に定められた命令であるか否かを区別するための情報であり、値x2のINSはこの命令の種類を表わす情報であり、値x3、x4のP1、P2はこの命令の詳細を規定するものである（規定しない場合には、夫々“00”とする）。また、値x5のLcはこのポイント処理14の開始指示命令に含まれるデータの長さを表わす情報であり、値x6のLeはこのポイント処理14の開始指示命令に対するレスポンスに含まれるデータの長さを規定するものである

（このデータ長を規定せず、可変長とする場合には、“00”とする）。なお、これらの値x1～x6は16進数（“x”で表わす）である。この例では、上記各情報のデータ長は、x1=“82”，x2=“02”，x3=“00”，x4=“00”，x5=“1D”，x6=“13”としている。

【0032】かかるデータ構成のポイント処理14の開始指示命令の後に、端末装置2は、商品の販売に伴うデータ、即ち、図4（a）で「Le Data」として示すポイント処理14のためのデータが送られる。このデータは商品価格（6バイト）、税率（6バイト）、取り扱い

年月日時分秒(7バイト)、取り扱った店舗のID(4バイト)、購入する商品を示すコード(6バイト)の各データからなり、合計29バイト(即ち、データ長“1D”)となる。

【0033】ICカード1は、上記のポイント処理14の開始指示命令でこれら商品価格、税率、取り扱い年月日時分秒、取り扱った店舗のID、購入する商品を示すコードの各データを受け取ると、かかるデータを用いてポイント処理14の実行を開始する。そして、このポイント処理14を終了すると、その処理結果を図4(b)に示すフォーマットの応答として端末装置2に送る。

【0034】この応答は、図4(b)において、「Le Data」として示す上記処理結果のデータをボディとし、これにトレイラを構成するSW1、SW2の情報が続く構成をなしている。このボディのデータ長は、先にポイント処理14の開始指示命令の情報Leで規定されるものであって、この例では、実際に支払われる支払い商品価格(6バイト)、税金の金額(6バイト)、処理された年月日時分秒(7バイト)の各データが付加された形となっており、合計19バイト(即ち、データ長“13”)となっている。また、SW1、SW2の情報はICカード1が正常に処理したか否かのステータスを示すものであって、正常処理の場合、SW1の値s1=“90”，SW2の値s2=“00”である。

【0035】図5は端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報EMの移動開始指示命令(Start Value Transaction command)とICカード1によるその応答(Start Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0036】ICカード1が図4に示したポイント処理14の開始指示命令に対する正常な応答を端末装置2に返すと、端末装置2は、この応答を受け取った後、図5(a)に示すフォーマットの電子マネー情報の移動開始指示命令を発行する(この命令の情報INSの値x2は“04”としている)。この命令も図4(a)に示したポイント処理14の開始指示命令と同様のフォーマットをなしているが、「LcData」としてのデータは送られず、この命令だけが発行される。また、この場合の「Le Data」で要求する応答でのデータ長は“FF”、即ち、255バイトである。ICカード1は、この命令を受け取り、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を開始する。

【0037】このため、ポイント処理プログラム14は、電子マネー情報の移動を電子マネー処理プログラム12に要求する。この要求は、電子マネー取り扱い処理16の中で電子マネー処理プログラム12の仕様に従った命令と応答の形に変換され、さらに、電子マネー情報を伴って、切替機能部17を介し、電子マネー処理12に入力されることで処理される。電子マネー処理12は、その内部に記録された電子マネー情報13を切替機

能部17を介し、電子マネー情報としてポイント処理14に渡す。この電子マネー情報は暗号化されたものである。ポイント処理14は、図5(b)に示すように、渡された255バイトの電子マネー情報「Le Data」に加えて処理が正常であることを示す情報SW1、SW2を合わせてICカード1から出力する。

【0038】図6は端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令(End Value Transaction command)とICカード1によるその応答(End Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0039】ICカード1が、図5(a)に示した電子マネー情報の移動開始指示命令に対し、図5(b)に示した正常な応答を返すと、端末装置2は、この応答を受け取った後、図6(a)に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令を発行する(この命令の情報INSの値x2は“08”としている)。この命令は、端末装置2に接続された対向する電子マネー情報の記憶媒体(図示せず)が出力した「Lc Data」として示す電子マネー情報を付加した形で発行される。

【0040】ICカード1では、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を終了する。この場合、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受け取ったポイント処理14は、この命令に付加されている電子マネー情報を電子マネー取り扱い処理16で電子マネー処理12の仕様に従った形に変換した後、この電子マネー処理12に渡して処理させる。電子マネー処理12は、この電子マネー情報を正常に受け取り、正常に処理完了すると、図6(b)に示すように、実際に移動した電子マネー情報の金額や内部で算出し加算されたポイント数、加算された後のポイント累計点数の各データからなる「Le Data」を形成し、これを正常処理を示すSW1、SW2に付加して応答とし、端末装置2に出力する。

【0041】図7は図1におけるICカード1の中央演算装置10のポイント処理14の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【0042】同図において、図4(a)に示したポイント処理14の開始指示命令を受け取ると、ポイント処理14が起動し(ステップ200)、合わせて「Lc Data」として受け取った送られた「年月日時分秒」のデータから「月」のデータを取得する(ステップ201)。一方、ポイント情報14のEF27(図2)には、「月」毎にポイント累計点数が登録されており、これらポイント累計点数の中からこの取得した「月」のデータに該当するポイント累計点数を取得する(ステップ202)。

【0043】次に、ポイント処理14(図1)の内部に記録されているポイント換算テーブルからこの取得した

ポイントの累計点数に応じた割引率を取得し、この割引率と「Le Data」として受け取った商品価格(図4

(a))とを掛け合わせて支払い商品価格を算出する。

この場合の計算式は、

支払い商品価格 = 商品価格 × 割引率 × (1 + 税率)

税金 = 商品価格 × 割引率 × 税率

のようになる(ステップ203)。

【0044】次に、電子マネー取り扱いプログラム16(図1)及び切替機能部17(図1)を介して、電子マネー処理プログラム12が保有する残高の電子マネー情報13を取得し(ステップ204)、この残高と上記の計算によって得られた支払い商品価格とを比較する(ステップ205)。そして、残高が不足している場合には、残高不足であることを端末装置2に通知して(ステップ206)ポイント処理14を終了する。

【0045】ステップ205での比較処理によって残高が足りていることが判明した場合には、先に図4(b)で説明したように、正常であることを示す応答(SW1, SW2)に上記の計算によって得られた支払い商品価格や税金の額、「年月日時分秒」からなる「Le Data」を加えて端末装置2に送る(ステップ207)。端末装置2は、この応答を受け取ると、図5(a)に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に送るが、ICカード1の中央演算装置10はこの移動開始指示命令を受け取り(ステップ208)、この命令が正しいか否かを確認する(ステップ209)。命令が正しくなければ、正常に処理しないことを表わす図5(b)に示す情報SW1, SW2からなる応答を端末装置2に出力し(ステップ219)、処理を終了する。

【0046】ステップ209で取り込んだ電子マネー情報の移動開始指示命令が正しいと判定したときには、ポイント処理プログラム14は、上記の計算によって得られた支払い商品価格を移動金額として設定し、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す(ステップ210)。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると(ステップ211)、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる(ステップ212)。これにより、電子マネー情報13に記録される電子マネーの残高が、この移動金額、即ち、支払い商品価格分減少する。また、この際、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、図5(b)に示すように、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1, SW2を付けて端末装置2に送る。

【0047】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図6(a)に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この

命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると(ステップ213)、ポイント処理14は、移動した支払い商品価格から税金の額を引いた値に上記のポイント換算テーブルから取得したポイント係数を掛けて加算ポイントを算出する。この場合の計算式は、

加算ポイント = (支払い商品価格 - 税金) × ポイント係数

のようになる(ステップ214)。

【0048】次に、先に取得した「取り扱い年月日時分秒」のデータの中の「年月日」のデータとこの加算ポイントとをポイント情報15のEF27(図2)に記録するとともに(ステップ216)、このEF27のポイント累計点数にこの加算ポイントを加算した新しいポイント累計点数とし、これをポイント情報15のEF27に記録する(ステップ217)が、このとき、このEF27に同じ月のデータがない場合、古い月のポイント累計点数を消去する(ステップ215)。そして、ステップ216, 217の記録が正しく行なわれると、図6(b)に示すように、算出した上記の加算ポイントと新しいポイント累計点数と移動した電子マネー情報の金額である支払い商品価格と合わせて「Le Data」とし、これに正常に終了したことを示す情報SW1, SW2が付加された応答を端末装置2に出力して(ステップ218)処理を終了する。

【0049】なお、電子マネー情報の移動が異常に終了した場合には(ステップ213)、正常に終了しないことを表わす図6(b)に示す情報SW1, SW2からなる応答を端末装置2に出力し(ステップ219)、処理を終了する。

【0050】図8は図1におけるポイント処理プログラム14の内部に記録されたポイント換算テーブルの一具体例を示す構成図である。

【0051】同図において、このポイント換算テーブルでは、ポイント累計点数がその値に応じて区分され、その区分毎に商品価格の割引率や加算ポイントの算出のためのポイント計数が設定されている。図7のステップ203, 214の処理に用いる割引率やポイント係数がこのポイント換算テーブルから取得される。

【0052】図9は図1におけるポイント情報15の内部構成を示す図である。同図において、ポイント情報15は、記録順序を示すレコード番号毎に加算ポイント、ポイント累計点数、加算ポイントの更新年月日、更新店舗固有のIDの各情報からなるものであって、これら情報が記録されないレコード番号では、値“FF……”が記録されている。

【0053】いま、例えば、1998年2月では、20日、21日、25日及び28日にポイント処理14の動作があったとすると、図9(a)に示すように、夫々の

期日毎に加算ポイントとポイント累計点数と加算ポイントの更新年月日と更新した店舗固有のIDが記録されている。そして、かかるポイント情報15を持つポイント処理14がある状態で、その後、3月20日にポイント処理14を行なったとすると、このとき、3月という新しい月の取り引きが初めてなされたことになるので、ポイント情報15の全ての情報が消去され(図7のステップ215)、図9(b)に示すように、3月20日の取り引きによる情報がレコード番号1の欄に記録されることになる。

【0054】以上説明したように、この実施形態では、商品の取り引きに伴う税金の計算やポイントの計算、累計などの処理がICカード1内で自動的に行なわれるので、端末装置2でこれらの処理を行なう必要がなくなるし、また、ICカード1内でこれらの処理が行なわれることから、これらの計算を端末装置2で不正に行なうことができず、不正防止の効果も得られる。

【0055】図10は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第2の実施形態を示すブロック構成図であって、28は駐車券取り扱い処理プログラム、29は駐車券処理プログラム、30は駐車券情報であり、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0056】同図において、この第2の実施形態は、図1に示した第1の実施形態でのカードプログラム記録媒体11に、駐車券処理プログラム29による処理(これも中央演算装置10で実行されるものであり、以下では、この処理も駐車券処理29という)を追加したものであり、これに伴ってポイント処理14に駐車券取り扱い処理プログラム28の処理(これを、駐車券取り扱い処理28という)を含み、また、切替機能部17がポイント処理14と駐車券処理29との間の駐車券情報PCの移動も可能としている。ここで、駐車券処理プログラム29には、駐車券の記録情報である駐車券情報30が設けられている。また、駐車券取り扱い処理28は、ポイント処理14が駐車券処理29を介して駐車券情報30の参照や変更の処理を行なうものであり、切替機能部17がポイント処理14を選択すると、駐車券処理29との間で駐車券情報30を送受信可能とする。

【0057】図11は図10におけるICカード1内のファイルシステムを示すファイル構成図である。

【0058】同図において、このファイルシステムは、図2に示したファイルシステムに駐車券処理29を実現しているDF31が追加された構成をなし、駐車券処理DF31に駐車券情報30を記録したEF32が設けられている。図10における電子マネー取り扱い処理16と駐車券取り扱い処理28とは、ポイント処理14のDF24の内部に含まれた形となっている。

【0059】この第2の実施形態も、図12に示すように、端末装置2の中央演算装置3がICカード1の処理

を開始させてからポイント処理プログラム14を起動するまでの動作手順は、図3に示した第1の実施形態と同様である。

【0060】図13は図10における端末装置2によるポイント処理14の開始指示命令(Start Point Transaction Command)とICカード1によるその応答(Start Point Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0061】図13(a)は端末装置2からのポイント処理14の開始指示命令(この命令を表わす情報INSの値x2は“02”)であり、基本的には、図1での第1の実施形態に用いられる同様の命令(図4(a))と同様の構成をなすものであるが、この命令で送るデータ「Lc Data」としては、購入する商品の価格、取り扱い年月日時分秒、取り扱った店舗のID、購入する商品を示すコード及び優先通貨指定の各データからなるものであり、ICカード1はかかる命令を受けてポイント処理14を開始する。

【0062】ICカード1は、ポイント処理14を開始すると、ポイント処理プログラム14を実行し、この結果を図13(b)に示すフォーマットの応答を端末装置2に出力する。この応答は、正常にポイント処理14がなされた場合、正常の処理を示す情報SW1、SW2に、移動を必要とする電子マネー情報の金額と処理された年月日時分秒とのデータからなる「Le Data」が付加された形式となっている。

【0063】図14は図10における端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令(Start Value Transaction Command)とICカード1によるその応答(Start Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0064】図13に示したポイント処理14の開始指示命令に対するICカード1からの正常応答を受けると、端末装置2は、図14(a)に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に発行する。この命令は、図5(a)に示した図1でのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令と同様である。ICカード1は、この命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を開始する。ポイント処理14は、第1の実施形態と同様、図14(b)に示すように、渡された電子マネー情報に加えて処理の結果を示す情報SW1、SW2を合わせた応答をICカード1から端末装置2に出力する。

【0065】図15は図10における端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令(End Value Transaction Command)とICカード1によるその応答(End Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0066】図14に示した電子マネー情報の移動開始

指示命令に対するICカード1からの正常応答を受けると、端末装置2は図15(a)に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令を発行する。この命令は、図6(a)に示した図1でのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令と同様であり、端末装置2に接続された対向する電子マネー情報の記憶媒体(図示せず)が出力した電子マネー情報が付加された形で発行される。

【0067】ICカード1は、この命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動処理を終了する。この場合、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受け取ったポイント処理14は、この命令に付加されている電子マネー情報を電子マネー取り扱い処理16で電子マネー処理プログラム12の仕様に従った形に変換した後、この電子マネー処理プログラム12に渡し処理させる。電子マネー処理12は、この電子マネー情報を正常に受け取り、正常に処理完了すると、図15(b)に示すように、実際に移動した電子マネー情報の金額や内部で算出し加算されたポイント数、加算された後のポイント累計点数の各データと駐車券処理29から駐車券取り扱い処理28を介して取り込んだ駐車券情報30とからなる「Le Data」を形成し、これを正常処理を示す情報SW1、SW2に付加して応答として、ICカード1から端末装置2に出力する。

【0068】図16は図10におけるICカード1の中央演算装置10のポイント処理14の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【0069】同図において、図13(a)に示したポイント処理14の開始指示命令を受け取ると、ポイント処理14が起動する(ステップ200)。そして、ポイント情報15からポイント累計点数を取得し(ステップ301)、次に、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理プログラム12が保有する電子マネー情報13の残高を取得する(ステップ302)。

【0070】その後、上記ポイント処理14の開始指示命令とともに送られてきた優先通貨指定の情報(図13)を取得し、優先通貨が電子マネーであるか、ポイントであるかを判定する(ステップ303)。優先通貨が電子マネーである場合には、図17に示す電子マネー優先処理(ステップ304)に分岐し、優先通貨がポイントである場合には、ステップ305に進む。

【0071】いま、優先通貨がポイントであるとする、移動金額を以下の式、即ち、

$$\text{移動金額} = \text{商品価格} - \text{ポイント累計点数}$$
 から算出し(ステップ305)、この算出した移動金額の正負を判別する(ステップ306)。移動金額が0または負であるときには、以下の計算、即ち、

$$\text{新ポイントの累計点数} = \text{ポイント累計点数} - \text{商品価格}$$
 から新ポイントの累計点数を求め(ステップ307)、この新ポイントの累計点数をポイント情報15(図1

0)に書き込んだ後、図18に示す駐車券処理(ステップ309)に分岐する。

【0072】一方、ステップ306の判定処理において、ステップ305で求めた移動金額が正である場合には、新ポイントの累計点数として0を設定した後(ステップ310)、ステップ302で取得した電子マネー情報13の残高とステップ305で求めた移動金額を比較する(ステップ311)。そして、移動金額が残高を上回る(即ち、残高不足)場合には、残高不足を示す情報SW1、SW2のみからなる応答(図13(b))を端末装置2に通知し(ステップ312)し、ポイント処理14を終了する。

【0073】移動金額が残高以内である場合には(ステップ311)、新ポイントの累計点数(この場合、0)をポイント情報15に書き込み(ステップ313)、

「Le Data」の移動する電子マネー情報の金額として上記の移動金額を設定して正常の終了を示す情報SW1、SW2に付加した図13(b)に示すフォーマットの応答を端末装置2に返す(ステップ314)。

【0074】端末装置2は、この応答を取得すると、図14に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に与え、ICカード1はこの命令を受信することによってポイント処理14を継続する(ステップ315)。ICカード1の中央演算装置10は、この命令が正しいか否かを判定し(ステップ316)、この命令が正しい場合には、ステップ317～ステップ322により、図1に示した第1の実施形態での図7に示すステップ210～214、218と同じ処理を行なう。

【0075】即ち、ポイント処理プログラム14は、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、上記の移動金額の電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す(ステップ317)。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると(ステップ318)、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して、図14(a)に示す命令に対する応答として、端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる(ステップ319)。この際、この応答には、図14(b)に示すように、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1、SW2を付加したものとなっている。

【0076】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図15(a)に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると(ステップ320)、移動した電子マネー情報の値である移動金額に加算ポイント係数を掛け合わせるにより、即ち、

加算ポイント数=移動金額×加算ポイント係数の計算により、加算ポイント数を求める(ステップ321)。そして、求めた加算ポイント数をポイント情報15のポイント累計点数に書き込んだ後(ステップ322)、図18に示す駐車券処理29(ステップ309)の実行に移る。

【0077】なお、取得した電子マネー情報の移動開始指示命令の移動指示が正しくない場合(ステップ316)、あるいは正しい電子マネー情報の移動開始指示命令に対して移動が正常に行なわれない場合(ステップ320)には、元のポイントの累計点数をポイント情報15に書き込み(ステップ323)、正常でないことを示す情報SW1、SW2のみからなる応答(図15(b))を端末装置2に通知して(ステップ324)ポイント処理14を終了する。

【0078】図17は図16での電子マネー優先処理(ステップ304)を示すフローチャートである。

【0079】同図において、まず、図16のステップ300で取り込んだ図13(a)に示したポイント処理14の開始指示命令からの「商品価格」の情報と図16のステップ302で取得した残高とを用いて、次式の計算により、移動ポイントを求める(ステップ401)。

移動ポイント=商品価格-残高

そして、移動ポイントの正負を判別する(ステップ402)。移動ポイントが負である場合には、商品価格を移動金額に設定し(ステップ403)、ステップ409に進む。

【0080】ステップ402で移動ポイントが正と判定された場合には、上記残高を移動金額に設定し(ステップ404)、上記の移動ポイントと図16のステップ301で取得したポイント累計点数を比較する(ステップ405)。そして、ポイント累計点数が移動ポイントに満たない場合には、ポイント累計点数が不足していることを示す情報SW1、SW2だけの図13(b)に示す応答を端末装置2に返して(ステップ406)ポイント処理14を終了する。

【0081】ポイント累計点数が移動ポイント以上の場合には、上記のポイント累計点数と移動ポイントとから、次式の計算により、新ポイントの累計点数を求め、新ポイントの累計点数=ポイント累計点数-移動ポイント

この新ポイントの累計点数をポイント情報15に書き込んで(ステップ408)、ステップ409に進む。

【0082】ステップ409では、「Le Data」の移動する電子マネー情報の金額として上記の移動金額を設定して正常の終了を示す情報SW1、SW2に付加した図13(b)に示すフォーマットの応答を端末装置2に返す。これに対し、端末装置2は、その内容を確認した後、図14(a)に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に与えることにより、この電子

マネー優先処理、従って、ポイント処理を継続させる(ステップ410)。

【0083】ICカード1では、この与えられた移動開始指示命令が正しいか否か判定し(ステップ411)、この命令が正しいときには、ステップ412～ステップ417により、図16に示すステップ317～322と同じ処理を行なう。

【0084】即ち、ポイント処理プログラム14は、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、上記の移動金額の電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す(ステップ412)。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると(ステップ413)、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して、図14(a)に示す命令に対する応答として、端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる(ステップ414)。この際、この応答には、図14(b)に示すように、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1、SW2を付加したものとなっている。

【0085】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図15(a)に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると(ステップ415)、移動した電子マネー情報の値である移動金額に加算ポイント係数を掛け合わせるにより、即ち、

加算ポイント数=移動金額×加算ポイント係数

の計算により、加算ポイント数を求める(ステップ416)。そして、求めた加算ポイント数をポイント情報15のポイント累計点数に書き込んだ後(ステップ417)、図18に示す駐車券処理29(ステップ309)の実行に移る。

【0086】なお、取得した電子マネー情報の移動開始指示命令の移動指示が正しくない場合(ステップ411)、あるいは正しい電子マネー情報の移動開始指示命令に対して移動が正常に行なわれない場合(ステップ415)には、元のポイントの累計点数をポイント情報15に書き込み(ステップ418)、正常でないことを示す情報SW1、SW2のみからなる応答(図15(b))を端末装置2に通知して(ステップ419)ポイント処理14を終了する。

【0087】図18は図16での駐車券処理(ステップ309)を示すフローチャートである。同図において、まず、図10におけるポイント処理14が駐車券取り扱い処理28を介して駐車券処理29の駐車券情報30を取得する(ステップ501)。

【0088】ここで、このポイント処理14のポイント

情報15は、図19に示すように、ポイント累計点数とポイント係数と駐車時間係数と上限値と更新年月日と更新店舗IDとから構成されている。これらのうちのポイント係数と駐車時間係数と上限値との情報は管理テーブルとしての機能を有して書き替え不能であり、また、残りの情報、即ち、ポイント累計点数と更新年月日と更新店舗IDとは随時書き換えられる部分である。また、駐車券情報30は、図20に示すように、入庫年月日時刻と商品購入フラグと駐車許可時間と更新店舗IDとの情報から構成されており、随時駐車券処理29によって書き換えられるものである。

【0089】図18に戻って、ステップ501で取得した駐車券情報30の内容の年月日や時間(図20)を確認してこの駐車券情報30が有効であるか否かを確認し(ステップ502)、有効な駐車券情報30がない場合には、ステップ511に進むが、有効な駐車券情報30がある場合には、この有効な駐車券情報30に商品を購入したことを示す商品購入フラグ(図20)を“1”に設定する(ステップ503)。これにより、商品購入による駐車時間の割引サービスが設定されたことになる。

【0090】次に、駐車券情報30に既に書き込まれている駐車許可時間(図20)を読み取り(ステップ504)、ポイント処理14の内部のポイント管理テーブルに記録された上限値(図19)未満であるか否かを確認する(ステップ505)。この上限値以上の場合には、ステップ511に進むが、上限値未満である場合には、ポイント管理テーブルに記録されている駐車時間係数(図19)と上記の商品価格とから、次式の計算により、加算許可時間を求め(ステップ506)、

$$\text{加算許可時間} = \text{商品価格} \times \text{駐車時間係数}$$
 この加算許可時間が上記の上限値を越えるか否か判定する(ステップ507)。そして、この加算許可時間が上記の上限値を越えるか否かを判定し(ステップ507)、越える場合には、上限値を新しい駐車許可時間に設定するが(ステップ509)、加算許可時間が上限値以下の場合には、この加算許可時間と先に駐車券情報から読み取った駐車許可時間(図20)とから、次式の計算により、

$$\text{新しい駐車許可時間} = \text{加算許可時間} + \text{駐車許可時間}$$

新しい駐車許可時間を求め(ステップ508)、この新しい駐車許可時間またはステップ509で設定した新しい駐車許可時間を、駐車許可時間として、駐車券情報30(図20)に書き込む。この場合、図13(a)に示したポイント処理14の開始指示命令で取得した店舗IDも、更新店舗IDとして、駐車券情報30(図20)に書き込む(ステップ510)。しかる後、既に算出されている加算ポイント数や新しいポイント累計点数、移動金額、新しい駐車許可時間とを「Le Data」とし、これに正常終了を示す情報SW1、SW2を付加した図15(b)に示す応答を端末装置2に出力し(ステップ5

11)、この駐車券処理、従って、ポイント処理14を終了する。

【0091】以上の動作により、この第2の実施形態では、商品の決済について2つの方法があり、これら2つの方法を指示することにより、実際の決済処理がICカード1内で自動的に処理されるため、端末装置2でこれらの処理を行なう必要がなくなる効果がある。また、商品の決済に合わせて付加的な別の機能である駐車券の駐車時間追加といったサービスも自動的に行なわれる。さらに、ICカード1内で処理が行われることから、これらの計算処理において、端末装置2側で不正が行われようとしても、この不正を行うことができないという効果は第1の実施形態と同様である。

【0092】図21は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第3の実施形態を示すブロック構成図であって、33は貸し付け処理プログラム(ここでも、このプログラムによる処理を貸し付け処理33という)、34は貸し付け残高情報、35は電子マネー取り扱い処理プログラム(ここでも、このプログラムによる処理を電子マネー取り扱い処理35という)であり、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0093】同図において、この第3の実施形態が図1に示した第1の実施形態と異なる点は、ポイント処理14に代えて、貸し付け処理33の機能を設けた点である。そして、この貸し付け処理33は、内部に貸し付け残高情報34と電子マネー取り扱い処理35とを有する構成をなしている。

【0094】図22はこの第3の実施形態のICカード1内のファイルシステムを示す構成図である。

【0095】同図において、このファイルシステムが図1に示す第1の実施形態のファイルシステムと異なる点は、図2と比較して明らかなように、図2でのポイント情報27を含むポイント処理14のDF24の代わりに、貸し付け残高情報37を含む貸し付け処理33を実現しているDF36が設けられている点である。図21における電子マネー取り扱い処理35は貸し付け処理33のDF36内に含まれている。

【0096】この第3の実施形態でも、端末装置2の中央演算装置3がICカード1の処理を開始させてから貸し付け処理プログラム33を起動させるまで動作手順は、図3に示した第1の実施形態と同様である。

【0097】図23はこの第3の実施形態での貸し付け処理プログラム33に対する端末装置2からの命令とそれに対するICカード1の応答を示す図である。

【0098】同図(a)は貸し付け処理33の開始指示命令(Start Loan Command)の構成を示すものであって、基本構成は第1の実施形態での図4(a)で示したポイント処理14の開始指示命令と同様であるが、「Lc Data」が貸し付け金額と取り扱い年月日時分秒と取り

扱った店舗の店舗IDと購入する商品を示すコードの各情報とからなり、ICカード1はかかる命令を端末装置2から受け取ると、貸し付け処理33の動作を開始する。

【0099】貸し付け処理を開始すると、貸し付け処理33の内部は処理を実行し、この結果を応答する。正常に処理された場合のこの応答は、図23(b)に示すように、貸し付け可能な金額と処理された年月日時分秒と貸し付け限度額と貸し付け合計額と暗号化された承認番号の各情報からなる「Le Data」が付加された正常処理

を示すSW1、SW2の情報から構成されている。

【0100】図24は図21における貸し付け処理33の動作を示すフローチャートである。

【0101】同図において、端末装置2から図23

(a)に示した貸し付け処理33の開始指示命令を受け取って起動すると(ステップ601)、この命令の「Lc Data」での「取り扱い年月日時分秒」の情報から開始時の「月」の情報を取得し(ステップ602)、貸し付け処理33での貸し付け残高情報34からこの開始時の「月」と同じ月の貸し付け残高累計を取得する(ステップ603)。

【0102】なお、貸し付け処理33内に記録されているテーブルでは、図25に示すように、電子マネー情報13の残高が区分され、その区分毎に対応する貸し付け可能金額が設定されている。つまり、電子マネー情報13の残高に応じて、貸し付け可能金額が決まることになる。また、ICカード1の貸し付け残高情報34は、図26に示すように、貸し付け金額(図23に示した貸し付け処理33の開始指示命令での「Lc Data」である貸し付け金額に対する実際に貸し付ける金額)と貸し付け合計(同じ月内での貸し付け金額の累計:上記の貸し付け残高累計)と貸し付け年月日と貸し付け店舗IDとの情報が書き込まれるて記録されてようになっている。

【0103】そして、図24において、ステップ603の処理が終わると、この貸し付け処理33がこの開始時の「月」の最初の処理であるか否かを判定し(ステップ604)、この貸し付け処理33がこの「月」の最初の処理、即ち、貸し付け処理33にこの開始時の「月」と同じ月の貸し付け残高情報34がない場合には(図26において、例えば、レコード番号1~4の情報しかない場合、3月の貸し付け残高情報34はないことになる)、貸し付け残高情報34にこの開始時の「月」の情報を記録し(ステップ605:図26において、例えば、レコード番号1~4の情報しかなく、この貸し付け処理33が3月の最初の処理である場合には、レコード番号5の貸し付け年月日の欄に「3月」を表わす情報を記録する)、電子マネー取り扱い処理35を介して電子マネー処理12内の電子マネー情報13の値(残高)を取得して(ステップ606)、貸し付け処理33内に予め記録されているテーブルからこの取得した電子マネー

情報13の残高に応じた貸し付け可能金額(図25)を取得し(ステップ607:例えば、電子マネー情報13の残高が10,000円とすると、図25により、貸し付け可能金額は50,000円となる)、これを貸し付け残高情報34に記録する(ステップ608)。この場合、貸し付け合計には0を設定する(この貸し付け処理33が図26での貸し付け年月日が98年3月10日である3月の最初のレコード番号5に対応している場合には、この段階で貸し付け金額、貸し付け合計ともに0に設定される)。

【0104】なお、既に開始時の「月」と同じ月の情報が貸し付け残高情報34に記録されていた場合には(ステップ604)、以上のステップ605~608の貸し付け可能金額の取得と記録は不要であり、代わって貸し付け残高情報34から貸し付け可能金額と貸し付け合計との取得を行なってステップ609に進む(例えば、図26において、レコード番号1~3までの記録しかなく、98年2月28日に貸し付け処理33を行うとすると、このときの貸し付け合計は、レコード番号3に記録されている貸し付け合計30,050円ということになる)。

【0105】ステップ604または608の処理が終わると、貸し付け処理33の開始指示命令に伴って要求された貸し付け金額に貸し付け合計を加算して(ステップ609)、その加算値と上記の貸し付け可能金額とを比較し(ステップ610)、加算値が貸し付け可能金額以下のときには、貸し付けに必要な処理を実行して、貸し付け金額と、これを貸し付け残高情報34(図26)に記録されているその月の貸し付け合計と加算した新たな貸し付け合計とを貸し付け残高情報34に記録する(ステップ611)。これを、図26において、3月に対するレコード番号5について説明すると、この場合、このレコード番号5の貸し付け合計は0であるので、貸し付け金額を5,000円とすると、新たな貸し付け合計も5000円となり、レコード番号5に貸し付け金額が5000、貸し付け合計も5000と記録されることになる。

【0106】しかる後、貸し付け金額、貸し付けた年月日時分秒、貸し付け限度額、貸し付け合計額及び内部で生成した暗号化された承認番号の各情報からなる「Le Data」が貸し付け処理33を正常に完了したことを示す情報SW1、SW2からなる図23(b)で示す応答を端末装置2に通知し(ステップ612)、貸し付け処理33を終了する。端末装置2は、この応答での貸し付け金額を確認し、承認番号が正しいことを確認した後、要求された貸し付けが可能であることを表示装置4を用いて使用者に知らせる。

【0107】また、貸し付け金額の要求が貸し付け可能金額を越えた場合には(ステップ610)、このことを示す情報SW1、SW2の図23(b)で示す応答を端

末装置2に通知し(ステップ613)、貸し付け処理33を終了する。端末装置2は、この応答を確認し、表示装置4を用いて使用者に貸し付けができないことを知らせる。

【0108】以上の動作により、この第3の実施形態では、貸し付けの限度額を設定する際に、電子マネー情報13の残高を参照しているが、この参照をICカード1内で行うことができるので、外部で参照する必要がなく、また、毎月最初の取り引きでは、貸し付け限度額の設定がICカード1内で自動的に行なわれるので、端末装置2などを介して外部で処理することが不要となる。

【0109】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、商品価格の情報をICカードにコマンドとして入力することにより、ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、ICカードに貯えられているポイント情報の残高を該中央演算処理部が参照し、このポイントの残高に応じてICカードに予め記録されている付与率のテーブルから用いる付与率を取得し、商品価格に取得した付与率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算した付加ポイントを該中央演算処理部が自ら内部のポイントの残高に記録するものであるから、いちいち端末装置がICカードからポイントのデータを取得して付加ポイントの演算や新規ポイントの書込みの処理をする必要がなくなる。

【0110】また、本発明によると、商品価格の情報をICカードにコマンドとして入力することにより、ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、ICカードに貯えられているポイント情報の残高を該中央演算処理部が参照し、このポイントの残高に応じてICカードに予め記録されている割引率のテーブルから用いる割引率を取得し、商品価格に取得した割引率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算した支払い金額をICカードが自ら決定するので、端末装置では、ICカードからポイントのデータを取得して割引率を用いた支払い金額算出の演算や新規ポイントの書込みの処理をする必要がなくなる。

【0111】さらに、本発明によると、取り引きの日付の情報をICカードに入力することにより、ICカードの中央演算処理部が取り引きの日付を認識し、ICカードに貯えられているポイントの有効期限の取得を該中央演算処理部が自ら行ない、取得したポイント毎の有効期限を入力された取り引きの日付と比較する確認動作を該中央演算処理部が自ら行ない、この結果、有効なポイントに対して該中央演算処理部が必要な処理を行なうので、端末装置がポイントデータ毎にICカードからポイントの点数と更新年月日のデータを総て取得する必要がなくなる。

【0112】さらに、本発明によると、商品価格の情報と税率をICカードに入力することにより、ICカード

の中央演算処理部が価格と税率を取得し、価格に税率を掛け合わせる支払い金額の演算を該中央演算処理部が行ない、この演算した支払い金額をICカードが応答するので、端末装置では、商品価格と税金の額を演算する必要がなくなる。

【0113】さらに、本発明によると、電子マネーとポイントといった複数の機能を有したICカードを用い、商品価格の情報と税率をこのICカードに入力することにより、有効期限の確認や付加ポイントの加算、税率とポイントによる割引きを適用した支払い金額の計算に加え、電子マネーによる支払い金額の決済もICカードの中央演算処理部が自ら行なうので、端末装置では、商品価格に対する税金額の算出や有効期限の確認といった処理が不要になるばかりでなく、電子マネーの移動のための処理も軽減される。

【0114】さらに、本発明によると、演算に必要なポイントの付与率や商品の割引率、ポイントの有効期限といったシステムに共通なデータと演算式をICカードが持っていることにより、どこでも同じ演算ができるようになり、端末装置が異なっても、常に同じ条件での処理が行なわれることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第1の実施形態を示す構成図である。

【図2】図1におけるICカードの内部のファイルシステムを示すファイル構成図である。

【図3】図2に示す構成のファイルシステムを有する図1での端末装置の中央演算装置がICカードの処理の開始からポイント処理プログラムを起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【図4】図1での端末装置によるポイント処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図5】図1での端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図6】図1での端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動終了指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図7】図1におけるICカードのポイント処理の動作を示すフローチャートである。

【図8】図1におけるポイント処理プログラムの内部に記録されたポイント換算テーブルの一具体例を示す構成図である。

【図9】図1におけるポイント情報の内部構成を示す図である。

【図10】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第2の実施形態を示すブロック構成図である。

【図11】図10におけるICカード内のファイルシステムを示す構成図である。

【図12】図11に示す構成のファイルシステムを有する図10での端末装置の中央演算装置がICカードの処理の開始からポイント処理プログラムを起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【図13】図10における端末装置によるポイント処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図14】図10における端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図15】図10における端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動終了指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図16】図10におけるICカードの中央演算装置のポイント処理の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【図17】図16での電子マネー優先処理を示すフローチャートである。

【図18】図16での駐車券処理を示すフローチャートである。

【図19】図10におけるポイント情報のデータ構成を示す図である。

【図20】図10における駐車券情報のデータ構成を示す図である。

【図21】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第3の実施形態を示すブロック構成図である。

【図22】図21におけるICカード内のファイルシステムを示す構成図である。

【図23】図21における端末装置による貸し付け処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図24】図21におけるICカードの中央演算装置の貸し付け処理の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【図25】図21における貸し付け処理でのテーブルのデータ構成を示す図である。

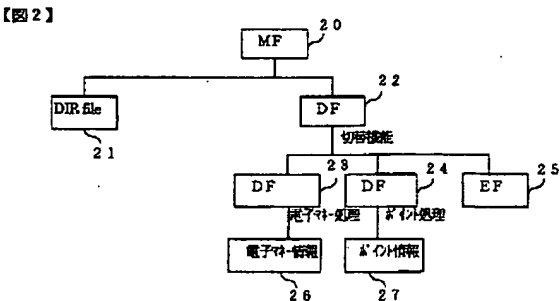
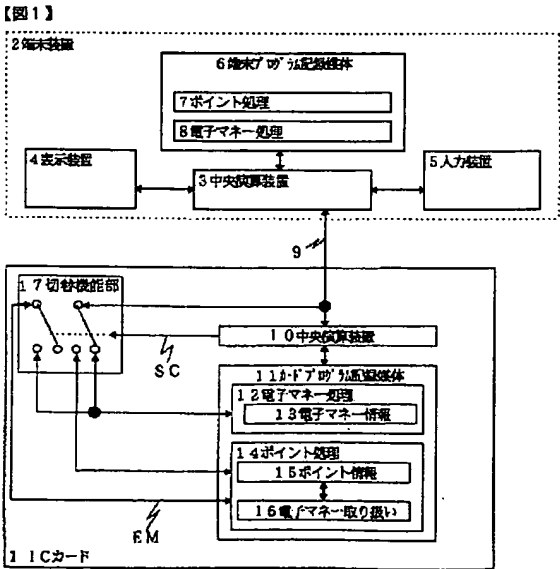
【図26】図21における貸し付け残高情報のデータ構成を示す図である。

【符号の説明】

1 ICカード
2 端末機
3 中央演算装置
5 入力装置
6 端末プログラム記録媒体
9 伝送線路
10 中央演算装置
11 カードプログラム記録媒体
12 電子マネー処理プログラム
13 電子マネー情報
14 ポイント処理プログラム
15 ポイント情報
16 電子マネー取り扱い処理
17 切替機能部
28 駐車券取り扱い処理
29 駐車券処理プログラム
30 駐車券情報
33 貸し付け処理プログラム
34 貸し付け残高情報
35 電子マネー取り扱い処理プログラム

【図1】

【図2】



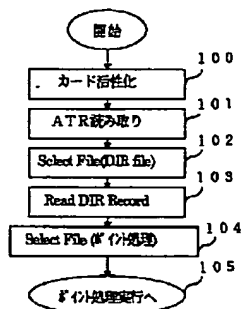
【図19】

【図19】

ポイント累計点数	ポイント残高	駐車券残高	上層位	更新年月日	更新店舗ID
500	0.005	0.003	120	980320	12345678

【図3】

【図3】



【図4】

【図4】

(a) Start point Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	Byte	商品価格
RATE	Byte	税率
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	Byte	店舗ID
GOOD	Byte	商品コード

x1:82
 x2:02
 x3:00
 x4:00
 x5:1D
 =Le length
 x6:13
 =Le length

(b) Start point Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	Byte	支払い商品価格
TAX	Byte	税金
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
 s2:SW2
 SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図5】

【図5】

(a) Start Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	-	x5

Le Data

No Data

x1:82
 x2:04
 x3:00
 x4:00
 x5:FF
 =Le length

(b) Start Value Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
DATA	255byte	電子マネー情報

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
 s2:SW2
 SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図6】

【図6】

(a) End Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Le Data

名称	長さ	内容
DATA	255byte	電子マネー情報

x1:82
 x2:0B
 x3:00
 x4:00
 x5:FF
 =Le length
 x6:12
 =Le length

(b) End Value Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	Byte	被動した電子マネー情報の金額
POINT	Byte	抽出し加算されたポイント数
TOTAL	Byte	ポイント累計点数

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
 s2:SW2
 SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図8】

【図8】

ポイント累計点数	割引率	ポイント係数
0~5	0.98	0.005
6~10	0.85	0.005
11~20	0.90	0.005
21~35	0.85	0.008
36~50	0.8	0.010
51~	0.7	0.015

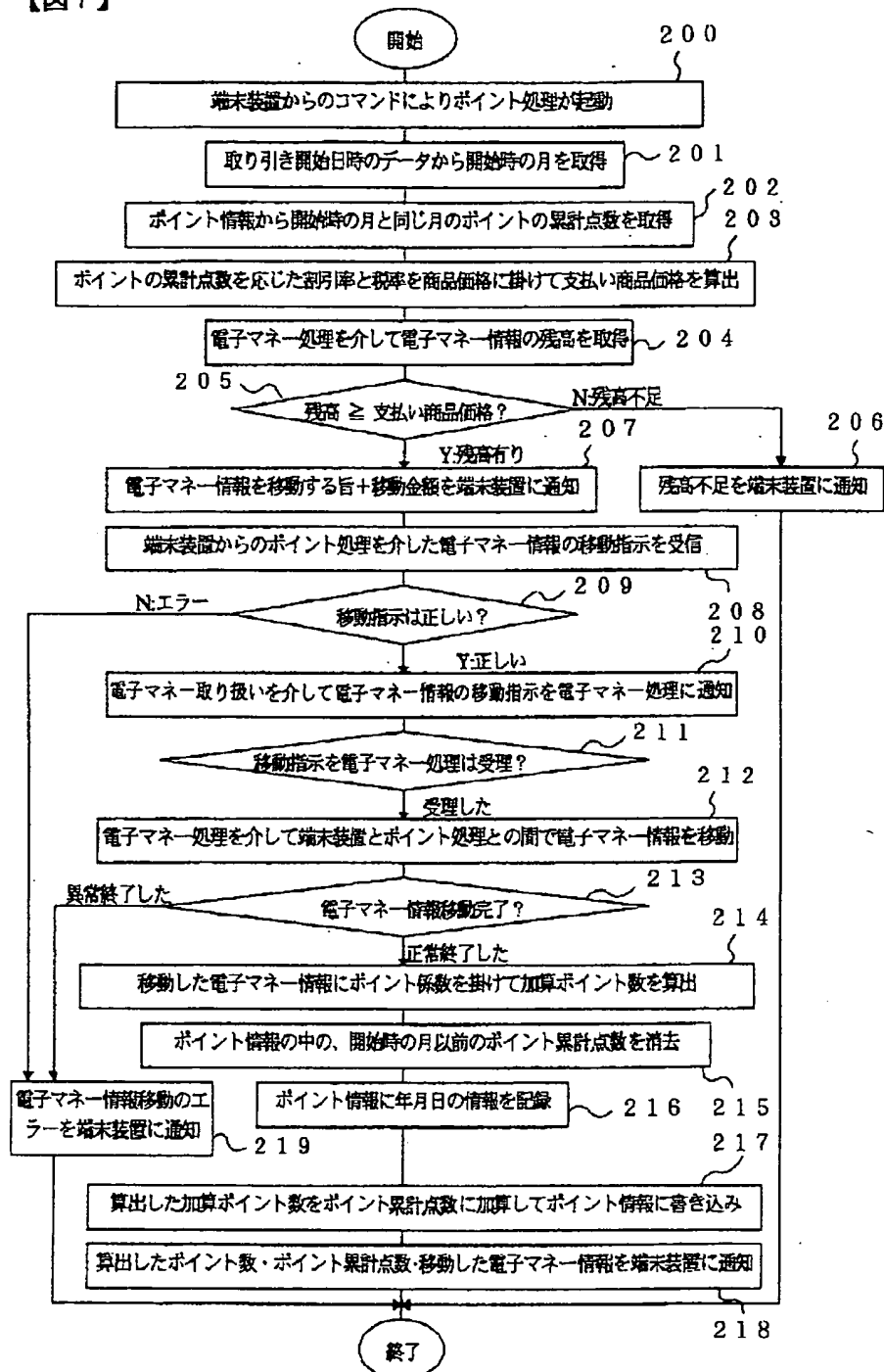
【図20】

【図20】

入庫年月日時分	商品購入番号	駐車券ID	更新店舗ID
880320122354	1	20	34567890

【図7】

【図7】



【図9】

【図9】

レコード番号	加盟店ポイント	ポイント累計点数	更新年月日	更新店舗ID
1	5	5	980220	12345678
2	10	15	980221	11111111
3	3	18	980225	22222222
4	12	30	980228	33333333
5	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
6	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
7	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
8	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF

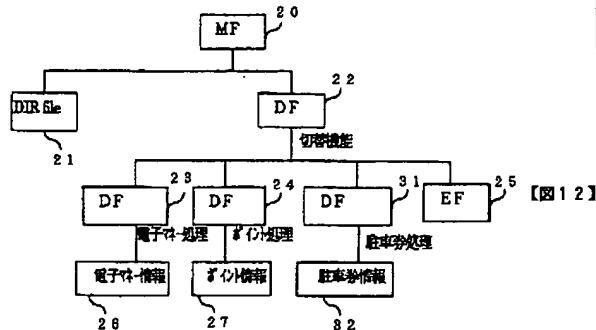
(a)

レコード番号	加盟店ポイント	ポイント累計点数	更新年月日	更新店舗ID
1	5	5	980320	12345678
2	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
3	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
4	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
5	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
6	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
7	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
8	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF

(b)

【図11】

【図11】



【図14】

【図14】 (a) Start Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	-	x5

Lc Data

No Data

x1:82
x2:04
x3:00
x4:00
x5:FF
=Le length

(b) Start Value Transaction response

Lc Data

名称	長さ	内容
DATA	25Byte	電子マネー情報

Status

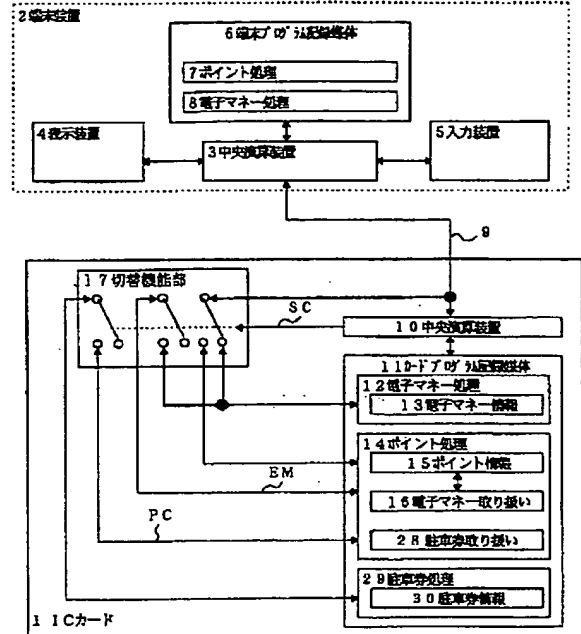
SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
s2:SW2
SW1=80, SW2=00 は正常処理

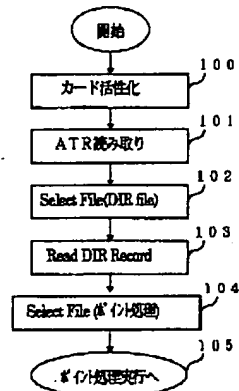
【図25】

【図10】

【図10】



【図12】



【図25】

電子マネー情報13の範囲	貸し付け可能金額
0~10000	50000
10001~20000	80000
20001~50000	100000
50001~100000	200000
100001~200000	300000
200001~	500000

【図13】

【図13】

(a) Start point Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	商品価格
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	8byte	店舗ID
GOOD	6byte	商品コード
MODE	1byte	優先順位指定

x1:82
x2:08
x3:00
x4:00
x5:18
x6:0D
=Lc length
=Le length

(b) Start point Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	移動する電子マネー情報の金額
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
s2:SW2
SW1=90, SW2=00 は正常応答

【図15】

(a) End Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Le Data

名称	長さ	内容
DATA	255byte	電子マネー情報

x1:82
x2:08
x3:00
x4:00
x5:FF
x6:14
=Lc length
=Le length

(b) End Value Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	移動した電子マネー情報の金額
POINT	8byte	戻出し加算されたポイント数
TOTAL	8byte	ポイント累計点数
TIME	2byte	設定された販売許可時間

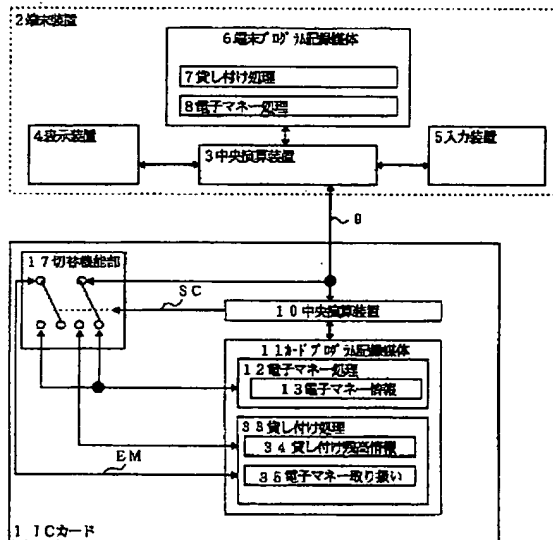
Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
s2:SW2
SW1=90, SW2=00 は正常応答

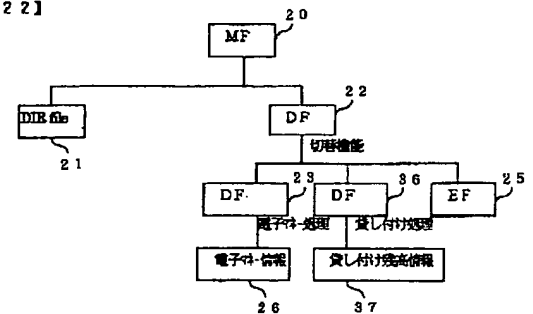
【図21】

【図21】



【図22】

【図22】



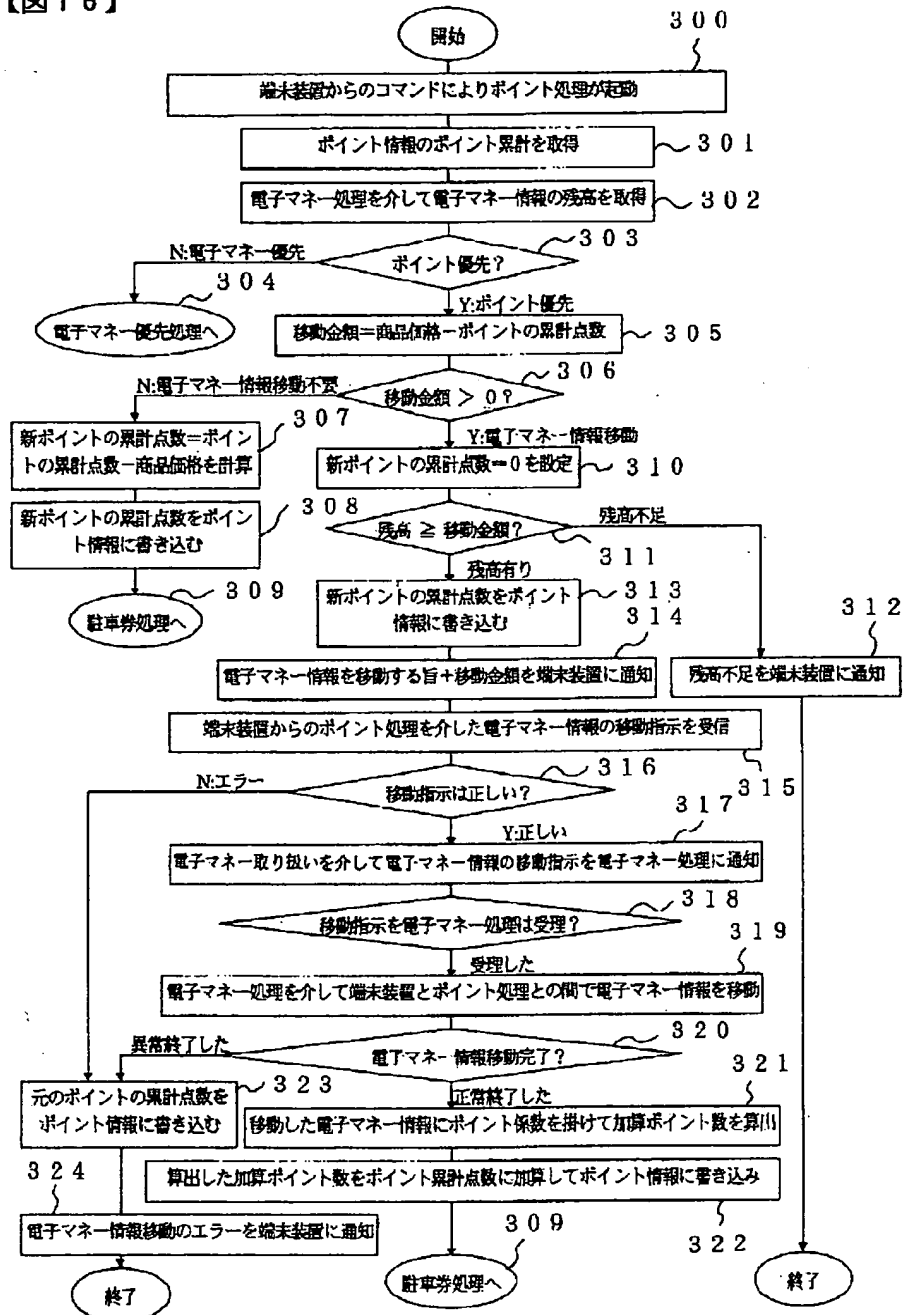
【図26】

【図26】

レコード番号	貸し付け金額	貸し付け合計	貸し付け年月日	貸し付け店舗ID
1	10000	10000	980220	12345678
2	18000	28000	980221	11111111
3	6050	30050	980225	22222222
4	1500	31550	980228	33333333
5	5000	5000	980310	44444444
6	0	0	FFFFFF	FFFFFF
7	0	0	FFFFFF	FFFFFF
8	0	0	FFFFFF	FFFFFF
9	0	0	FFFFFF	FFFFFF
10	0	0	FFFFFF	FFFFFF
11	0	0	FFFFFF	FFFFFF
.
n-1	0	0	FFFFFF	FFFFFF
n	0	0	FFFFFF	FFFFFF

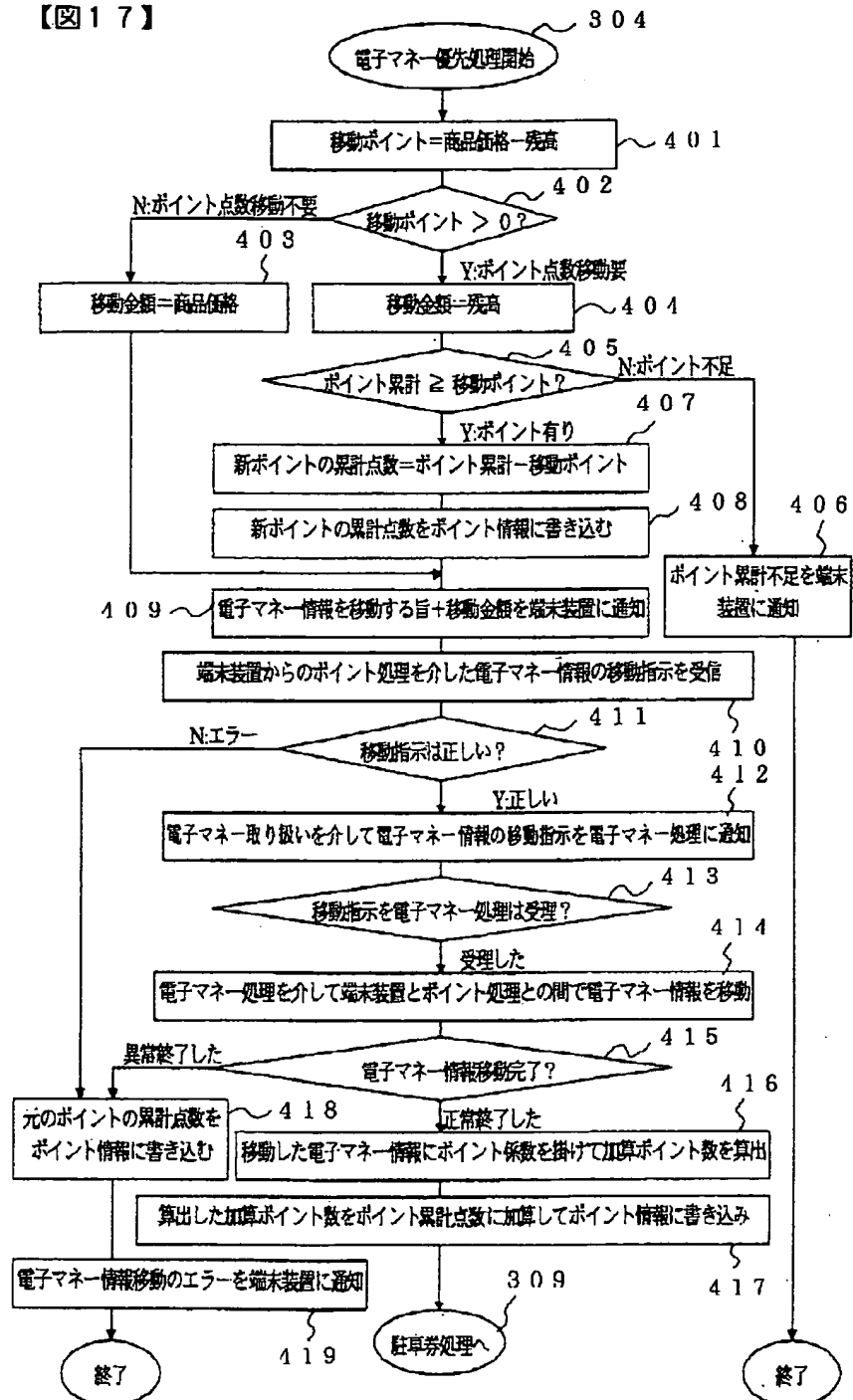
【図16】

【図16】



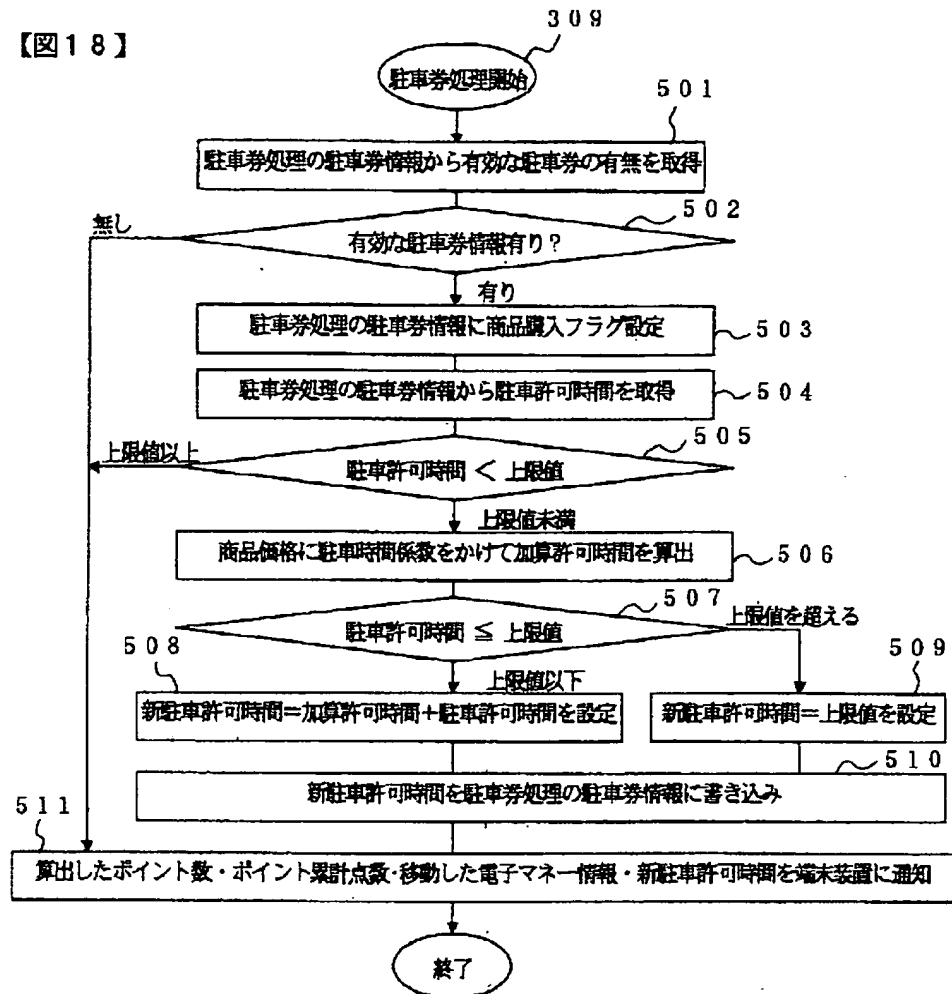
【図17】

【図17】



【図18】

【図18】



〔図23〕

〔図23〕

(a) Start Loan command

CLA	INS	P1	P2	Lc	La
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Lc Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	貸し付け金額
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	4byte	店舗ID
GOOD	5byte	商品コード

x1:82
 x2:02
 x3:00
 x4:00
 x5:1D
 =Lc length
 x6:19
 =La length

(b) Start Loan response

Lc Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	貸し付け金額
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
LIMIT	5byte	貸し付け限度額
TOTAL	6byte	貸し付け合計額
CCODE	5byte	承認番号

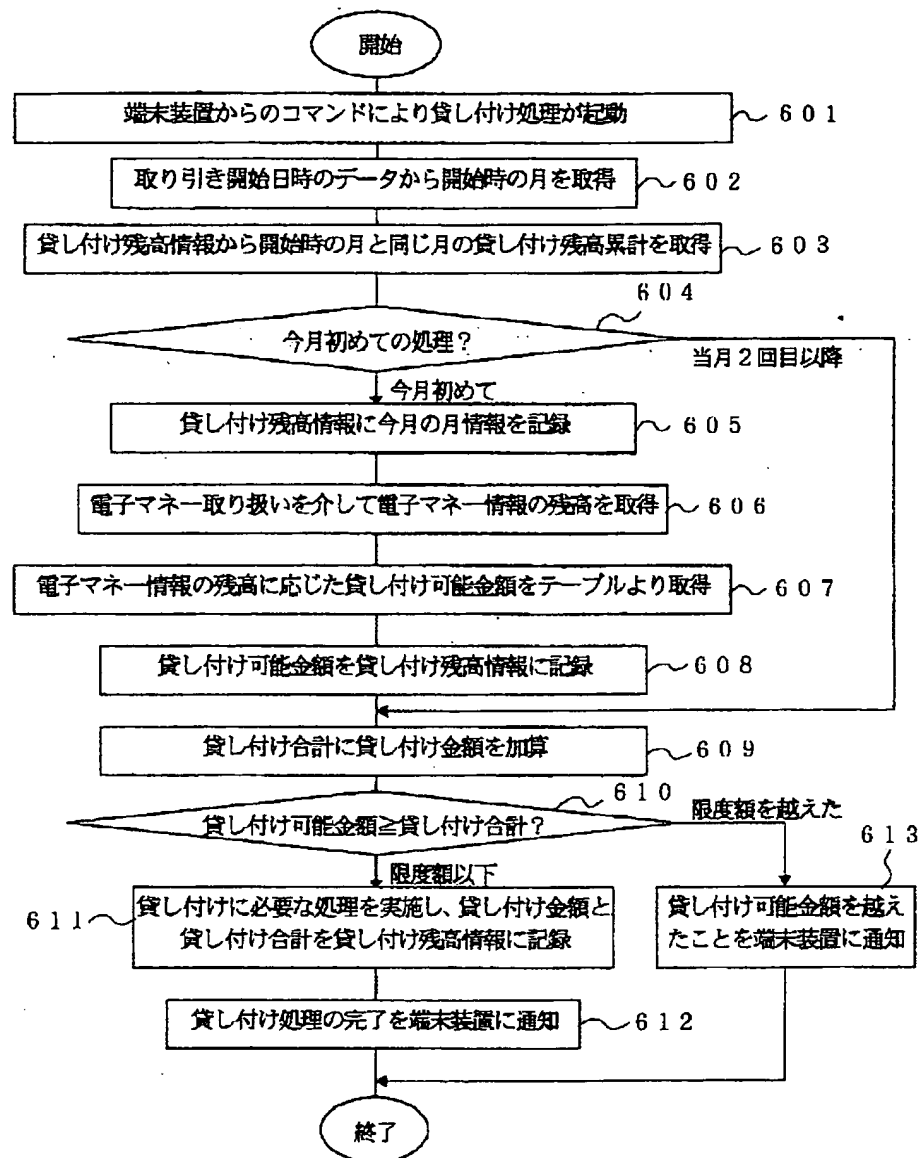
Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
 s2:SW2
 SW1=60, SW2=00 は正常処理

【図24】

【図24】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 7 F 7/08

識別記号

F I
G 0 7 F 7/08

テーマコード(参考)

R

(72)発明者 伊藤 滋行
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(72)発明者 松本 健司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(72)発明者 井上 雅之
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 米田 幸一
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 稲光 哲治
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 井上 喜勇
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

F ターム(参考) 3E042 BA08 BA18 CB02 CC01 CC02
CC04 CC06 CC10 EA01
3E044 AA20 BA04 CA06 CB03 DB02
DB12 DE03 DE04
5B035 AA00 BB09 BC00 CA11
5B049 AA04 BB11 CC39 EE25 GG04
5B058 KA40 YA02